

P C T

REC'D 14 APR 2005

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号	JST- 105-PCT	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/16677	国際出願日 (日.月.年) 25.12.2003	優先日 (日.月.年) 27.12.2002	
国際特許分類 (IPC) Int. Cl.	G01N13/16, G12B21/08		
出願人 (氏名又は名称)	独立行政法人科学技術振興機構		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a ☒ 附属書類は全部で 2 ページである。

☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）

☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するデータを含む。(実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第II欄 優先権
- ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
- ☐ 第VII欄 国際出願の不備
- ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 16.07.2004	国際予備審査報告を作成した日 24.03.2005		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  遠藤 孝徳	2J	2909
電話番号 03-3581-1101 内線 3250			

## 第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、\_\_\_\_\_ 語による翻訳文を基礎とした。

それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査

☐ PCT規則12.4にいう国際公開

☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 \_\_\_\_\_ 1-14 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 \_\_\_\_\_ 12-14 \_\_\_\_\_ 項、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 \_\_\_\_\_ 5-10 \_\_\_\_\_ 項\*、16.07.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ 項\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 \_\_\_\_\_ 1-6 ~~ページ/図~~、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☒ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 1-4, 11 \_\_\_\_\_ 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	5-10, 12-14	有 無
	請求の範囲		
進歩性 (IS)	請求の範囲	6, 9, 10	有 無
	請求の範囲	5, 7, 8, 12-14	
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	5-10, 12-14	有 無
	請求の範囲		

## 2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲 5, 7, 12-14

文献1: GERHARD GROSCH,

"Hybrid Fiber-optic/Micromechanical Frequency Encoding Displacement Sensor",  
Sensors and Actuators A, April 1990, Vol. 23, Nos. 1-3, pages 1128-1131.

文献4: 川勝英樹, "100万本のカンチレバーと100MHzまでの走査型力顕微鏡",  
2002年(平成14年)秋季第63回応用物理学学会学術講演会予稿集第0分冊,  
2002.09.24, 24p-N-3, 第6頁

文献1には、固有振動数がそれぞれ異なる複数のカンチレバーの固有振動を光励振によって励振し、振動をレーザドップラー計によって計測するマルチカンチレバーの振動周波数の計測技術が記載されている。そして、複数のカンチレバーを「circularly」に配置すること、すなわち、島状基部に放射状に植設される複数のカンチレバーも開示されている（この場合、レーザドップラー計は、複数のカンチレバーの該配置に適合して移動することができるものと認められる。）。

文献4には、マルチカンチレバーの振動周波数の計測技術が記載されており、複数のカンチレバーの固有振動を一定光励振によって同時に励振することが開示されている。

請求の範囲 8

文献1:

文献2: JP 2002-168754 A (科学技術振興事業団), 2002.06.14,  
全文, 第1-8図

文献4:

文献2には、カンチレバーの振動周波数の計測技術が記載されており、ホモダイン干渉計が開示されている。

## 補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

## 第 V.2 欄の続き

請求の範囲 6, 9, 10

文献 1 :

文献 2 :

文献 3 : WO 96/24819 A

(INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.),  
1996. 08. 15, 全文, 第 1-6C 図

文献 4 :

文献 5 : JP 10-170529 A (カシオ計算機株式会社), 1998. 06. 26,  
請求項 3, 段落番号【0010】、【図 2】

文献 6 : JP 6-201369 A (松下電器産業株式会社), 1994. 07. 19,  
全文, 第 1-32 図

文献 7 : WO 00/75626 A

(COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE),  
2000. 12. 14, 全文, 第 1-8 図

文献 1-7 は、マルチカンチレバーの振動周波数の計測技術に関する一般的技術水準を示す文献であるが、渦巻き状の基部の内側に向けて植設される複数のカンチレバーは、いずれの文献にも、記載も示唆もされていない。

## 請 求 の 範 囲

1. (削除)
2. (削除)
3. (削除)
4. (削除)
5. 島状基部に放射状に植設される固有振動数がそれぞれ異なる複数のカンチレバーに共通のレーザー励振スポットを当てることにより、該複数のカンチレバーの固有振動を一定光励振によって同時に励振し、その振動を計測することを特徴とするマルチカンチレバーの振動周波数の計測方法。
6. 渦巻き状の基部の内側に向けて植設される固有振動数がそれぞれ異なる複数のカンチレバーに共通のレーザー励振スポットを当てることにより、該複数のカンチレバーの固有振動数を一定光励振によって同時に励振し、その振動を計測することを特徴とするマルチカンチレバーの振動周波数の計測方法。
7.
  - (a) 島状基部に放射状に植設される固有振動数がそれぞれ異なる複数のカンチレバーと、
  - (b) 該カンチレバーの固有振動を一定光励振によって同時に励振する手段と、
  - (c) その振動を計測するレーザドップラー計とを具備することを特徴とするマルチカンチレバーの振動周波数の計測装置。
8.
  - (a) 島状基部に放射状に植設される固有振動数がそれぞれ異なる複数のカンチレバーと、
  - (b) 該カンチレバーの固有振動を一定光励振によって同時に励振する手段と、
  - (c) その振動を計測するホモダイン干渉計とを具備することを特徴とするマルチカンチレバーの振動周波数の計測装置。
9.
  - (a) 渦巻き状の基部の内側に向けて植設される固有振動数がそれぞれ異なる複数のカンチレバーと、

(b) 該カンチレバーの固有振動を一定光励振によって同時に励振する手段と、  
(c) その振動を計測するレーザドップラー計とを具備することを特徴とするマルチカンチレバーの振動周波数の計測装置。

10.

(a) 渦巻き状の基部の内側に向けて植設される固有振動数がそれぞれ異なる複数のカンチレバーと、

(b) 該カンチレバーの固有振動を一定光励振によって同時に励振する手段と、  
(c) その振動を計測するホモダイン干渉計とを具備することを特徴とするマルチカンチレバーの振動周波数の計測装置。

11. (削除)

12. 請求項7、8、9又は10記載のマルチカンチレバーの振動周波数の計測装置において、前記カンチレバーは共通の励振スポットによって照射可能な放射状に配置された集合体であることを特徴とするマルチカンチレバーの振動周波数の計測装置。

13. 請求項7、8、9又は10記載のマルチカンチレバーの振動周波数の計測装置を用いて、前記カンチレバーの固有振動数の自励を実現し、それによりカンチレバー先端の探針と試料の相互作用を、自励振動周波数の変化や、自励振動振幅、位相の変化として検出することを特徴とする走査型プローブ顕微鏡。

14. 請求項7、8、9又は10記載のマルチカンチレバーの振動周波数の計測装置を用いて、前記カンチレバーの固有振動数の自励を実現し、それによりカンチレバー先端の探針に付着した質量の変化を、自励振動周波数の変化や、自励振動振幅、位相の変化として検出することを特徴とする質量・物質検出器。